

УДК 621.86

Я. Проць, П. Федорів, Ю. Цяпута

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя)

ДОСЛІДЖЕННЯ СИЛОВИХ ХАРАКТЕРИСТИК СТРУМИННОГО ПРИВОДУ ТИПУ СТАКАН

На відміну від відомих пневматичних та гідравлічних приводів струменеві приводи мають ряд додаткових переваг. До них відноситься відсутність контакту поршень-циліндр, висока точність базування і центрування поршня, можливість роботи з нагрітими об'єктами, висока продуктивність (час переміщення до 0,1-0,5с) і надійність.

Струминний ежекційний привід із кільцевою щілиною призначений для виконання більших за величиною переміщень виконавчого механізму ніж у струминних приводів з отвором або щілиною на робочому торці.

Сила F притягання циліндра струменевим силовим елементом пропорційна величині розрідження $P_e = P_a - P_m$ на торці конічної тарілки (силою в'язкого тертя потоку повітря на поверхні циліндра можна зневажити):

$$F = (P_a - P_m) \frac{\pi d_u^2}{4},$$

де P_m – абсолютний тиск у порожнечі циліндра; d_u – діаметр циліндра.

Експеримент полягав у визначенні присмоктуючої сили F струминного приводу при різних відстанях до виконавчого циліндра h та при фіксованому значенню вхідного тиску.

Експериментальні дослідження приводів типу стакан проводились при наступних значеннях вхідних параметрів: діаметр тарілки приводу 45 мм; кут нахилу конуса 15°; радіальний зазор 0,1 мм; вага виконавчого циліндра 285 г, внутрішній діаметр 48 мм; вхідний тиск 1 атм, 1,5 атм, 2 атм відстань до поверхні поршня змінювалась в діапазоні 0...100 мм. Визначивши середні значення експериментальних даних, ми отримали графік зміни сили присмоктування F струминного приводу типу стакан.

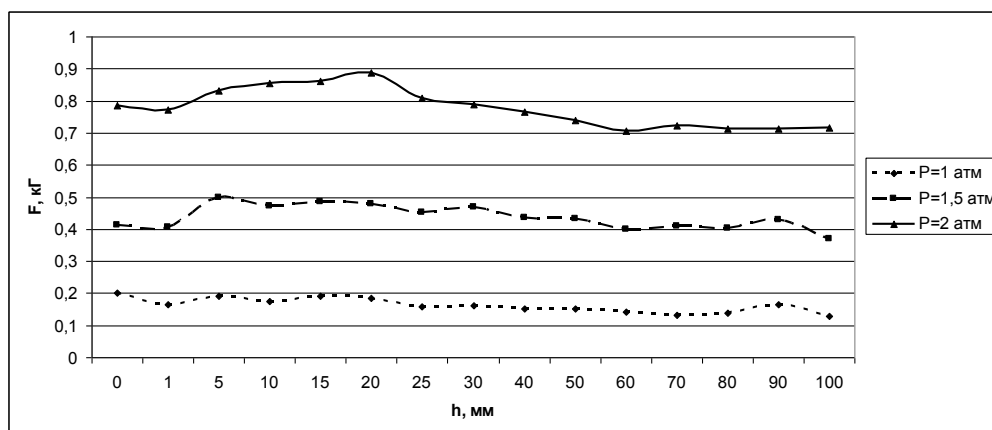


Рисунок - Графік зміни сили притягування F струминного приводу типу стакан в залежності від відстані до циліндра при різних значеннях вхідного тиску